



SKAITE KRAFTVERK

ETT PUBLIKT VATTENKRAFTVERK I LULEÄLVEN

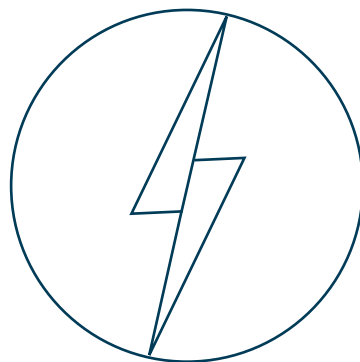
Examensarbete i arkitektur av
SIMON ELANDER HINNERUD

Examinator: Christer Malmström
Handledare: Tomas Tägil
Kurs: AAHM01 LTH 2017



ARKITEKTSKOLAN LTH 2017

Examensarbete i Arkitektur
Lunds Tekniska Högskola Lund, Sverige 2017
Examinator: Christer Malmström
Handledare: Tomas Tägil



SKAITE KRAFTVERK

ETT PUBLIKT VATTENKRAFTVERK I LULEÄLVEN

Ett examensarbete i arkitektur av
Simon Elander Hinnerud

INDEX

05 FÖRORD

06 INTRODUKTION

BAKGRUND

07 KRAFTVERKENS UTVECKLING

09 BYGGNADSTYPOLOGIN

10 DE ARKITEKTONISKA KRAFTVERKEN

12 LULEÄLVEN

14 ANLÄGGNINGSSAMHÄLLENA

17 STUDIERESA

24 PLATS OCH POTENTIAL

PROJEKT

28 KRAFTVERKETS UPPBYGGNAD

29 FÖRSLAG

54 REFLEKTION

56 KÄLLOR

FÖRORD

UTGÅNGSPUNKT

Min fascination för industrier och kraftverk grundar sig i ovetskapen om vad som befinner sig i dessa byggnader. I de allra flesta fall ges ingen ledtråd till vad som produceras i de stora byggnadsvolymer, som ofta är placerade bortom offentlighetens access.

Dessa byggnader är här under de sista decennierna blivit formgivna efter funktion och får sällan ett arkitektoniskt värde. Möjligheten att berätta vad byggnadens funktion är, med hjälp av arkitektur, tror jag skapar en starkare inblick och kännedom för människor i området. Här finns även en chans att utbilda och väcka intresse för produktionen.

Idag, när produktionen till vår vardag blir mer och mer avlägsen, finns det ett värde i att utbilda och påminna om hur vår omgivning fungerar. Mycket runt omkring oss tar vi för givet, utan att veta hur det har kommit dit. Elektricitet är ett sådant exempel där allmänheten har lite kunskap om men samtidigt är helt beroende av. Varifrån kommer energin och vad händer bortom vägguttaget? Vad är egentligen det allra första steget för att din glödlampa ska kunna lysa?

All produktion är dock inte lämpad för en närmare kontakt med allmänheten men vissa kan med lätthet anpassas för att fylla detta ändamål.

TILLGÄNGLIGGÖRA KRAFTVERKET

I mitt examensarbete har jag därför inriktat mig på vattenkraftverk och möjligheten till att skapa ett mer offentligt och tillgängligt kraftverk med en tillhörande besöksaviljong. Jag vill med projektet lyfta fram möjligheterna att synliggöra byggnader som kan ha ett publikt intresse och tillgängliggöra områden och delar av våra städer som idag bara är nåbart av en liten del av befolkningen. Genom att öppna upp mer av vår omvärld ökas förståelsen för hur vårt samhälle fungerar samt bidrar till en starkare samlevnad.

INTRODUKTION

Vattenkraftverken är relativt okända byggnader trots att utbyggnaden av vattenkraftverken pågått under hela 1900-talet. Faktum är att vattenkraftverket, och i synnerhet själva kraftstationen, är ganska okänd som byggnadstyp för den breda allmänheten. Man kommer normalt inte i kontakt med anläggningarna. Under världskrigen spärrades många kraftverksstationer av och förseddes med bombsäkra tak och bunkrar.¹

Historiskt sätt har vattenkraftverken haft en hög status och symboliserade under början av 1900-talet framtidens energi. Man refererade till den rena vattenkraften som "det vita kolet i ödemarken" och

synen på industrin var mycket positiv. Sen dess har det dock hänt mycket. Säkerheten kring vattenkraftverken har försvunnit och de avspärrade områdena har öppnats upp. Områden som i många fall innebär natursköna platser med en närhet till vattnet som få andra byggnadstyper kan skryta med. I vissa fall även en direkt kontakt till vattnet då byggnaderna är placerade på älvar med genomströmmande vatten under kraftverket. Vatten dessutom som emellanåt färdas med enorm kraft och volym som sällan skådas. Dessa byggnader har också en storlek, som i sig väcker intresse, i en annars ofta öde kontext. Denna kombination skapar intressanta situationer som har

potential att generera arkitektur med stora tektoniska kvaliteter. Det är byggnader med rumsliga miljöer man sällan annars får uppleva. I de lugna och tomma maskinhallarna i kraftverken kan man enbart ana krafterna som verkar under en. Rum med enorma proportioner och dimensioner som näst intill ger en sakral känsla.

Tyvär har utvecklingen att kraftverken lett till att dessa rum är undangömda i en arkitektur som inte berättar vad som pågår bakom de stängda fasaderna.

VATTENKRAFTVERKENS UTVECKLING

De tidiga kraftverkens praktfulla arkitektur är ett av många skäl till varför jag har valt att arbeta med vattenkraft. Många av dåtidens ledande arkitekter har varit med och format vattenkraftverkens storhetsperiod – Osvald Almqvist, Hans Westman, Ivar Tengbom för att nämna några. Denna period fick sitt avslut i mitten av 1900-talet då utvecklingen av vattenkraftverken gjorde att industrin kunde standardiseras för att hålla nere kostnader och minimera byggtiden².

Driften blev mer och mer automatiserad och styrdes istället från kontrollcenter flera mil bort. Inomhusställverken behövdes inte längre och

personalutrymmena samt kontrollrummen näst intill försvann. Den största anledningen till normaliseringen av kraftverken var möjligen att elektriciteten och dess produktion hade blivit en del av vardagen och inte ansågs vara lika sensationell som innan. Kraftverken fungerade helt enkelt inte längre som ett skyltfönster för den industriella utvecklingen och magin kring kraftverken försvann successivt bort.

Utvecklingen gick mot simplare former av korrugerad plåt likt andra industribyggnader. Inte heller byggdes några utsmyckningar eller avslöjande former som kunde berätta till innehållet. Kraftverken har sen dess

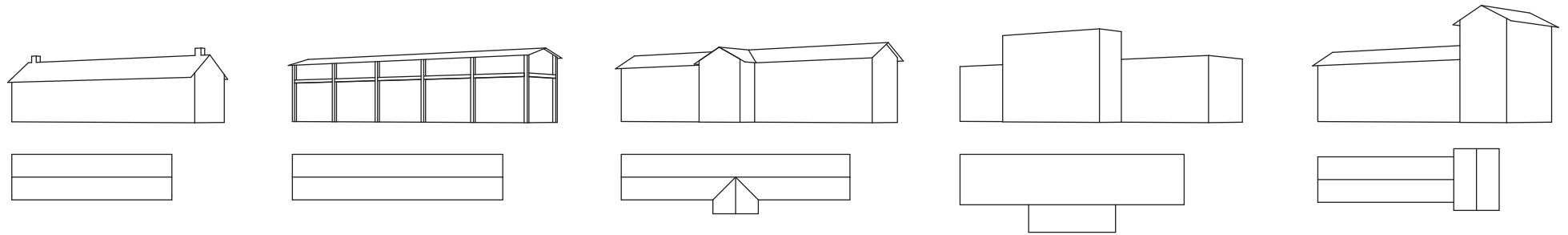
glömts bort som byggnadstyp och har inte längre det starka formspråket som innan. Utvecklingen har mer eller mindre varit oundviklig då industrin likt alla andra har strävat mot en mer effektiv byggnadstid samt ekonomi. Byggnader av den här skalan bör dock utformas med större omsorg. Platserna kan förändras radikalt. Byggnaderna bör därför kunna kompensera för den kvalitetsförlusten området eventuellt drabbas av genom att ge tillbaka en arkitektur som håller hög nivå.



“Man begär av dem i högre grad än då det gäller vanliga industribyggnader, att de skola fylla en dekorativ uppgift vid sidan av den rent praktiska, måhända som en kompensation mot ingreppet i naturen.”³

-Osvald Almqvist 1929

PRINCIPSKISSER ÖVER KRAFTSTATIONENS TYPOLOGI UNDER SENT 1800-TAL TILL TIDIGT 1900-TAL



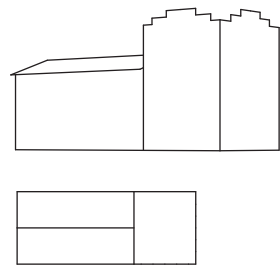
1890-tal

Förhöjt väggliv & maskinhall

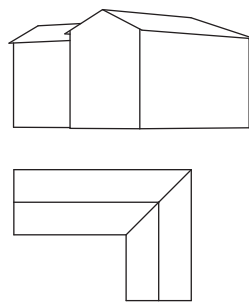
Korsröstad med liten mittrisalit
för elektronisk utrustning

Korsröstad med kraftig mittrisalit
för elektronisk utrustning

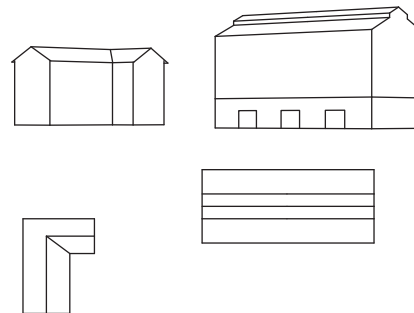
Sidoordnat ställverkstorn



Integrerat ställverkstorn



Vinkelbyggt ställverk



Separat ställverk



Det publika kraftverket

I början på 1900-talet förändrades det anonyma vattenkraftverken och ersattes med höga, luftiga maskinhallar med travers i taket för en lättare hantering. Byggnaderna växte och fick tillägg som utledningstorn och ställverkstorn samt utrymme för utrustning och kontrollpaneler. Epoken präglades även av fasader som differentierades, individualiserades och

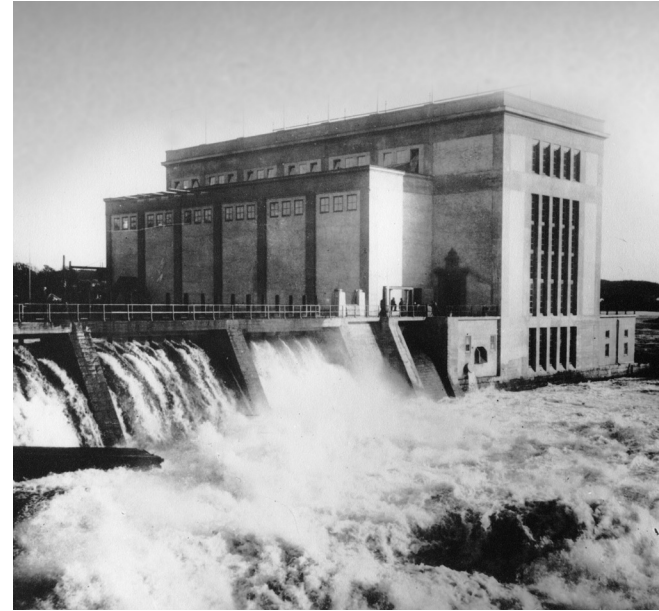
komplikerades. Även om det fortfarande var logistiskt utformade började grundformen av vad ett kraftverk är att luckras upp.

Ett flertal välrenommerade arkitekter visade intresse för de nya gestaltungsopdragen och tog sig an att utforma det nya stationerna. De utnyttjade volymtilläggen för

att skapa uttrycksfulla nedströmsfasader som kunde beskådas på håll. Under denna tid lades grunderna till den kommande generationens kraftverk.⁵



Hammarforsen, Oswald Almqvist 1928



Lilla Edets kraftverk, Erik Hahr 1926

DE ARKITEKTONISKA KRAFTVERKEN

En stor del av den tidiga vattenkraftverksarkitekturen är besläktad med borgar, kyrkor, slottsanläggningar och annan representationsarkitektur. Dessa referenser har en lång erfarenhet av direkta anslutningar till flodlandskapen och vattenbyggnadskonsten. Det är prestigefyllda anläggningar med stor representativitet. Det centraleuropeiska slottsanläggningarna var också ett populärt resmål för svenska, akademiskt utbildade arkitekter under tiden.⁴

De högpolerade uppradade aggregaten inuti hallarna påminde om något helt annat än det

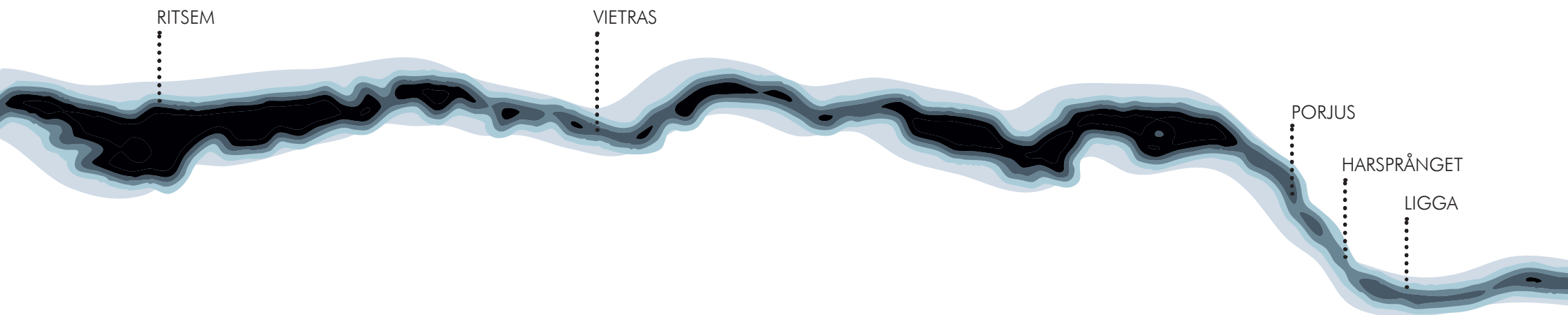
industriklimat man var van vid. De stora maskinerna skötte sig bra själva och arbetsmiljön kunde hållas ren och prydlig. Därför utformades dessa hallar ofta med polerade marmorgolv och utsmyckades med stora väggmålningar. Maskinerna visades upp som monument och byggnaderna berättade hur vattnets kraft forsade fram. Oswald Almqvists tidiga kraftverk tar tag i rörelsen av vattnet genom sitt riktade tak som följer vattnets led. Erik Hahrs om kraftverk från samma tid arbetar istället med dammen och den massa som krävs för att hålla tillbaka älven.

Där visas istället tyngden upp och en tydlig rytm kan avläsas genom hela dammstrukturen. Maskinhallen har fått ett generöst gavelfönster i det höga mittskeppet som blickar ut över älven.

Även den italienska futuristen Antonio Sant'Elia visar tydligt i hans skisskoncept på hur krafterna kan få återspeglas i arkitekturen. Med snabba linjer och tydliga riktningar lyckas han fånga byggnadernas karaktär i hans teckningar.

The Power Plant. En av många skisser på kraftstationer från en av de italienska futuristerna Antonio Sant'Elia från 1914. Här har själva idéföreställningen av kraften varit i centrum. Han blandar industriella element så som vattenkraftverkens tilloppstuber i bakgrunden med det kraftigt vertikala skorstenarna från ångkraftverken.





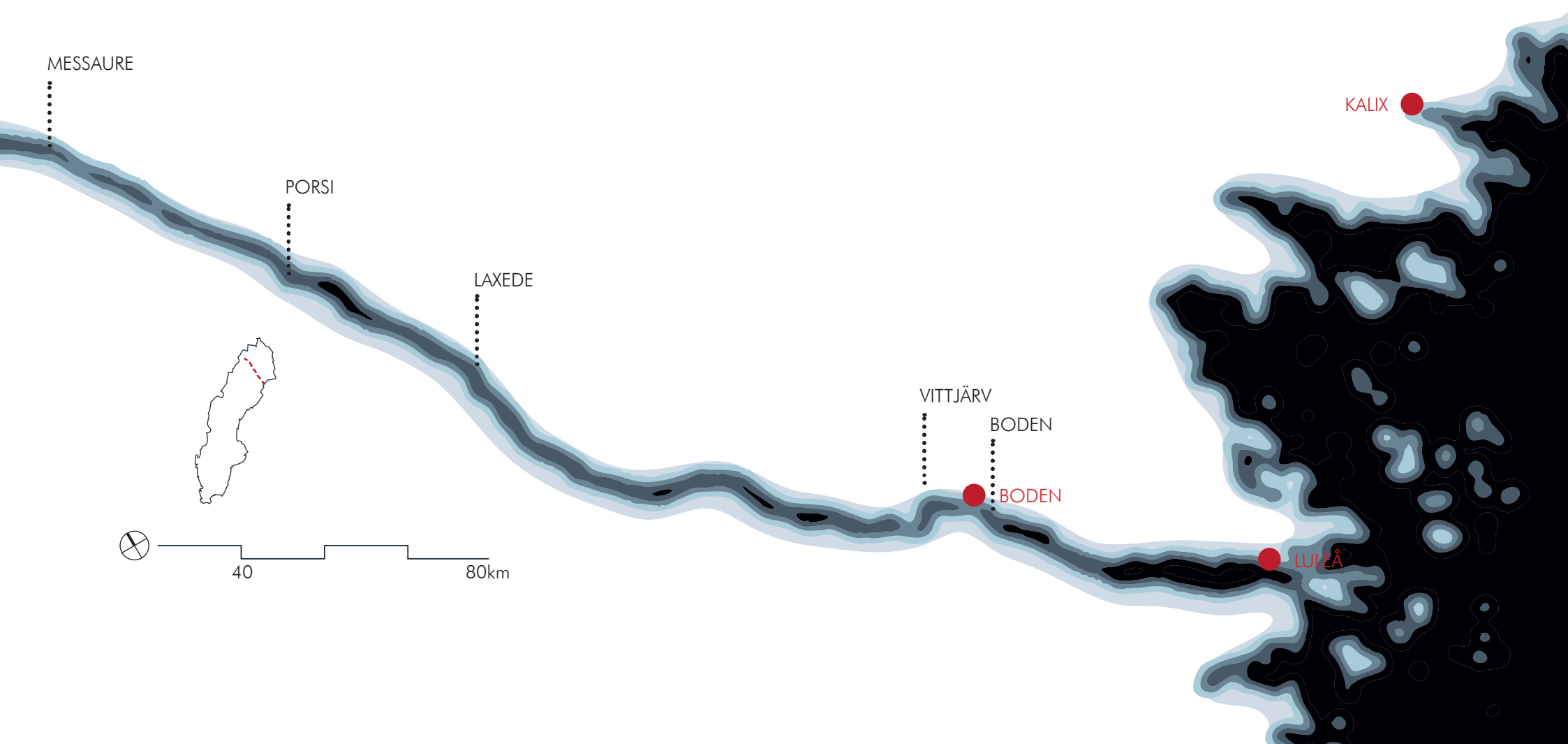
LULEÄLVEN

Det finns cirka 2 000 vattenkraftverk i Sverige. Kraftverken i Norrland står för 80 procent av vattenkraftsproduktionen i Sverige. Av de 15 största kraftverken hittar man 9 av dem i längst Luleälven.⁶ Dessa kraftverk har legat som grund för en stor del av Norrlands utformning under 1900-talet. Omfattande kraftutbyggnader har förändrat Luleälvens naturliga

karaktär och utseende. Trots det har unika naturvärden och vyer bevarats. Idag är fjällvärlden öppen för alla, tack vare fina vägar som byggdes i samband med kraftutbyggnaderna.⁷

Idag tillgodoses nästan hälften av Sveriges totala elbehov med hjälp av vattenkraft. Luleälven, som Porjus tillhör, är Vattenfalls och Sveriges viktigaste

älv för produktion av vattenkraft. Det första steget i utbyggnaden av Luleälven togs 1910–15 då Porjus kraftverk byggdes. Det yngsta kraftverket i Luleälven, som ligger nära byn Ritsem, färdigställdes 1977. Totalt har Luleälven 16 vattenkraftverk mellan norska gränsen och Bottenviken.⁸



MESSAURE

PORSI

LAXEDE

VITJÄRV

BODEN

BODEN

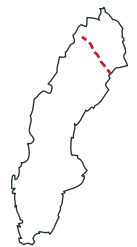
KALIX

LULEÅ



40

80km





De första arbetarbostäderna i Porjus 1910



Anläggningssamhälle i samband med Porsjokraftverk 1959

DE NORRLÄNDSKA KRAFTVERKSSAMHÄLLENA

När de stora kraftverken anlades växte det samtidigt fram samhällen på tidigare svensk ödemark. Hela bostadsområden byggdes och kompletterades med butiker, skolor, frisörer och skomakare m.m. Servicen var komplett för arbetarna och hela dess familjer.

En av de största anläggningarna var Harsprånget. Som mest bodde här 2100 invånare innan det successivt avvecklades. I många fall jämnades samhällena med marken eller flyttades till nästa kraftverksanläggning efter att bygget var klart, men vägnätet spred ut

sig i de tidigare outbyggda delarna av Norrland.⁹ Vissa av bostäderna var dock mer permanenta. Arbetsledningen, Ingenjörer och verkmästare flyttade in i arkitekt ritade bostadsområden som placerades prydligt nära intill kraftstationen.¹⁰

Det första kraftverksbygget i ödemarken var Porjus och inleddes 1910. Under den tiden var det dessutom Sveriges största arbetsplats, men förhållandena var primitiva. Till en början bodde byggarna med familj i enkla skjul och kojor med stora funktionella

problem, men efter mycket kritik byggde Vattenfall upp baracker som formade de första samhällena. Även polisstationer, bad och tvätterier fanns inom området.⁹

Ett utbyggt transportnät saknades dock i början av bygget. All material och nödvändigheter bars på en spångad gångled genom vildmarken från Gällivare, 50 km bort. Transporten sköttes ett år senare av järnvägen då den stod klar 1911.⁷

Det temporära anläggningsamhället Messaure 1959. Här fanns bl.a. post, skolor, sjukstuga, sportanläggningar, en kyrka, samt samlings-salar för film och dans. Idag är Messaure, liksom många av kraftverksamhällena, helt nermonterade och skogen har tagit över.





Framsida. Harsprånget. Älvens nya väg genom regleringsutskoven. År 1952
Kompositionen visar tydligt upp stoltheten över det nya vattenkraftverket.
Utskovsluckorna är enligt tradition målade i starka kontrasterande färger.
I bilden ser man också logotypen ritad av arkitekten Sven Malm.

STUDIERESA



Akkats kraftverk, uppförd 1973, 4km från Jokkmokk



Randi kraftverk, 20km från Jokkmokk togs i drift 1976

STUDIERESA

För att få en djupare inblick i dessa kraftverksvolym och dess kontexter samt vilken potentiell utveckling som finns gjordes en studieresa.

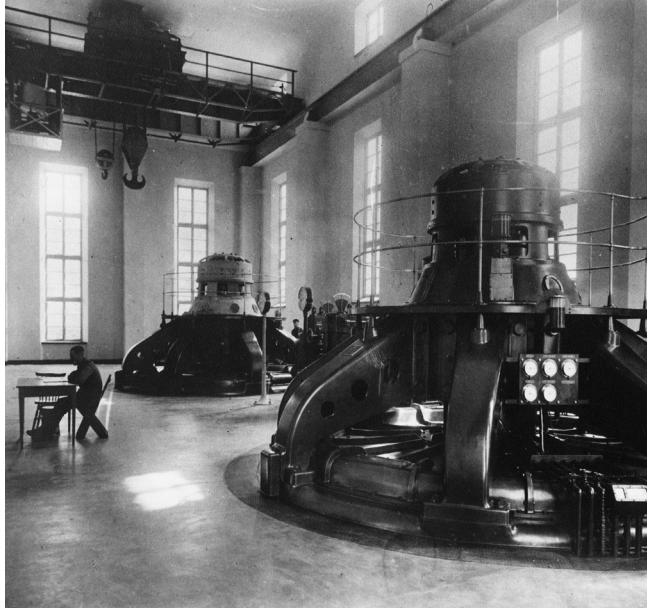
Denna startade februari 2017 med Luleå som utgångspunkt och fortsatte sedan längst med Luleälven förbi Boden, Jokkmokk och upp till Porjus. På vägen besöktes ett flertal kraftverk som dokumenterades och studerades utefter ett antal aspekter. Bl.a.

tillgängligheten för besökare, information kring kraftverket på platsen, arkitektoniska ambitioner samt den tekniska uppbyggnaden. Det kunde tidigt konstateras att inga av kraftverken var byggda för att välkomna spontana besök. Platserna har däremot i många fall tillräckligt med kvaliteter för ett värdefullt besök. Efter 10-tals milslånga vägar genom mörk tät skog, välkomnades de stora dammarna som öppnade upp skogen emellanåt. Däremot fanns

sällan utrymme för att stanna till och betrakta platsen. Vägarna är smala och den täta skogen är svår att ta sig igenom även tillfots. Väl framme vid kraftverken, möts man av tunga betongdammar och ljudet av ett dovt muller från aggregaten i den annars tysta skogen. I den lugna kontexten bildas en mystisk kring anläggningen som i sin ensamhet kontrollerar hela älven. Meterlånga dammluckor håller tillbaka vattnet.

1975 ersattes Porjus gamla nationalkraftverk från
1915 med en modernare, effektivare anläggning.





Maskinhallen i Norrsfors. På bilden syns generatorerna som står ensamt i det annars stora tomma rummet.



Svarthålsforsen maskinhall tagen 2012. Som synes har inte mycket förändrats på 100år.

Luckorna blir ett tydligt inslag av det byggda och bearbetade gentemot den orörda naturen runt omkring. Den gjutna betongen fungerar väl med den stenbetäckta älvbanken rent estetiskt, och skapar en naturlig övergång mellan de två elementen. Kraftverken är överlag kalla, slutna och ogästvänliga byggnader. Mycket på grund av bristen på detaljeringar i den mindre skalan och ett materialval som lätt, känns det rått och grymt.

GESTALTNINGSMÅL

Målet i min gestaltning är därför att skapa ett mer öppen och inbjudande kraftverk, men samtidigt se till att inte förlora den mystik och spänning som finns där idag.

Utvecklingen till en mer besöksvänligt och pedagogisk produktion kan jämföras med bilindustrins uppvisning av tillverkningen som ett populärt turistmål. Produkten är således inte allt, utan även processen är värd att

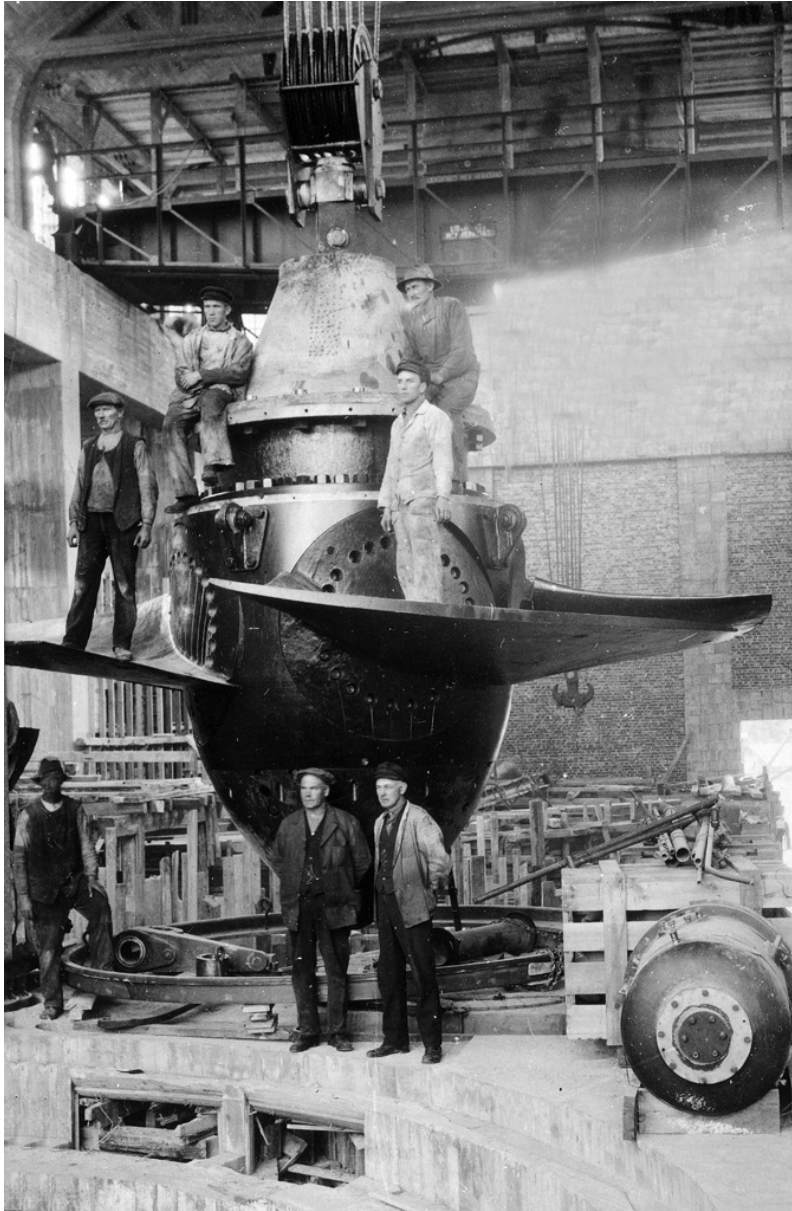
visa upp. Många andra industrier så som bryggerier, konfektyrfabriker, samt rent industriella produktioner erbjuder också besök för intresserade besökare. Vattenkraftverkens statiska maskinhallar lämpar sig dessutom för besök utan behovet av personal, och kan på en pedagogiskt sätt visa upp industrin med få medel. På så sätt kan vattenkraftverken återigen synliggöras som en av Sveriges största och främsta produktioner.



Övre bild: Porjus Kraftverk under dammutsläpp.

Undre bild: Den fyra meter höga granitskulpturen Strömkarlen av Carl Eldh som vaktar dammen vid Olidans kraftverk i Trollhättan 1912.





Löphjul i Lilla Edet. Detta var världens första stora Kaplanturbin byggd på KMW i Kristinehamn.

PROCESS



PLATS & POTENTIAL

Platsen potentiella placering är vald efter tillgängliga utbyggda vattendrag med de rätta dimensionerna samt en befintlig turism i närområdet och en rik historia kring industrin. Efter dessa kriterier valdes Stora Luleälven mellan två befintliga kraftverk: Ligga och Messaure.

Platsen angränsar till Muddus Nationalpark och har därför en redan utbredd turism i området med många besökare. Kraftverkets besökssida knyter an mot vägen till Muddus och blir ett potentiellt delmål till den utbredda turismen.

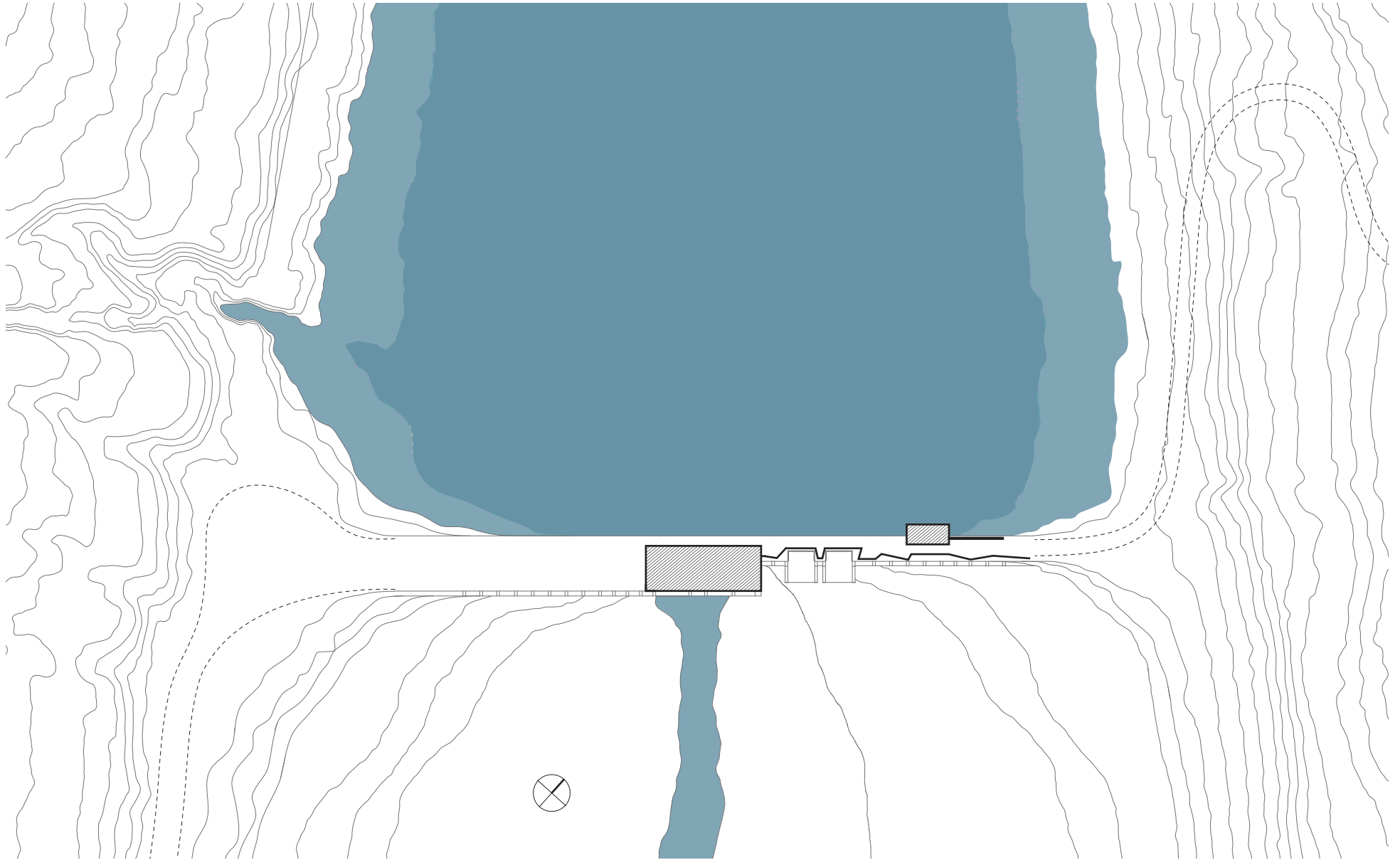
Idag finns "Fallens dagar" vilket är en stort event bland alla kraftverksstäder runt om i Sverige och lockar hundratusentals besökare till kraftverken då dammluckorna öppnas.¹¹

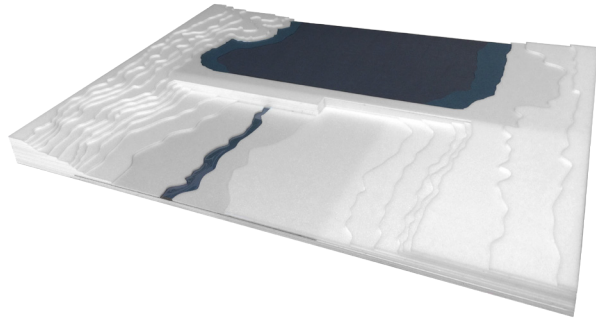
Med denna turism som grund och den befintliga vandringstursmen i området, finns potentialen att använda anläggningen till ett center för utbildning och information kring vattenkraft. Byggnaden hjälper på så sätt till att stärka kunskapen och allmänhetens vetskap om kraftverken i Luleälven. Genom att ha detta i direkt koppling till ett det faktiska kraftverket, gentemot ett

en placering inne i staden är avgörande. På så sätt ökas förståelsen och engagemanget hos besökarna. Byggnaden agerar i denna kontext likt ett naturrum som förstärker och berättar för besökarna det värde och historia som återfinns på platsen.

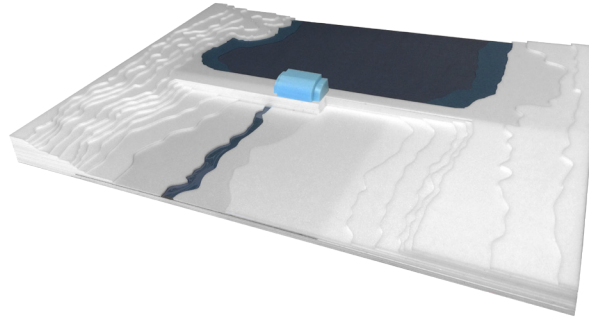
Anläggningen har ju dock en funktionellt skäl som den primära orsaken för dess existens, men kan utvecklas till ett besöksmål och får på så sätt ett mervärde att ge tillbaka till platsen, invånarna och turismen runt om.



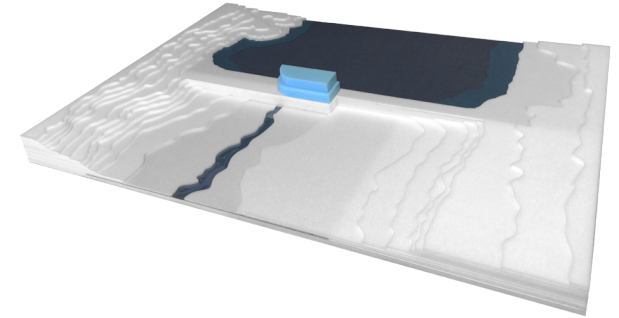




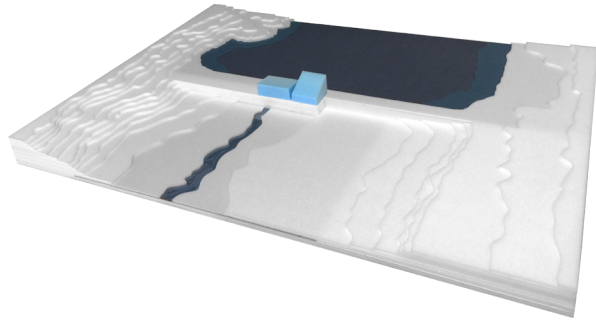
Kontextmodell med dammvägg



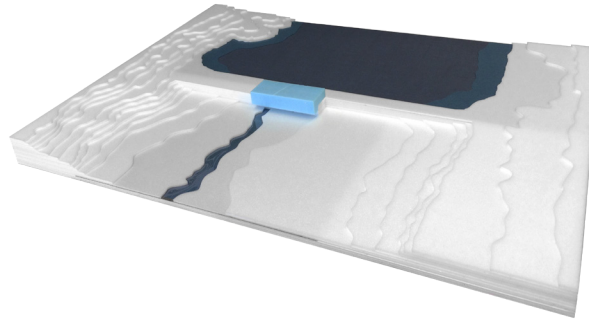
Böjande



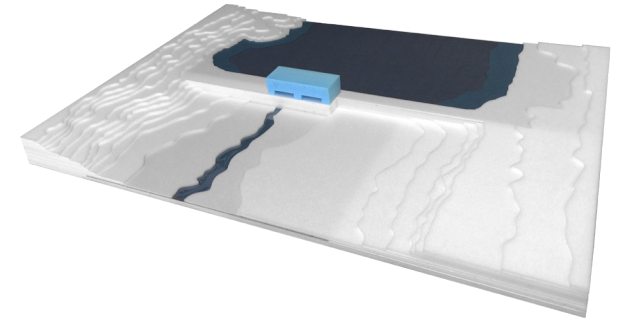
Svängd



Uppdelad



Överhäng



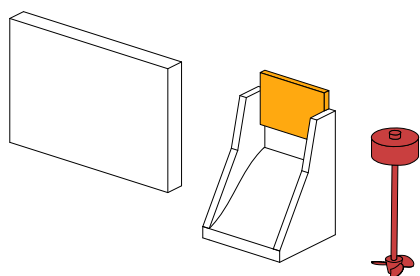
Upphöjd

VOLYMSKISSER

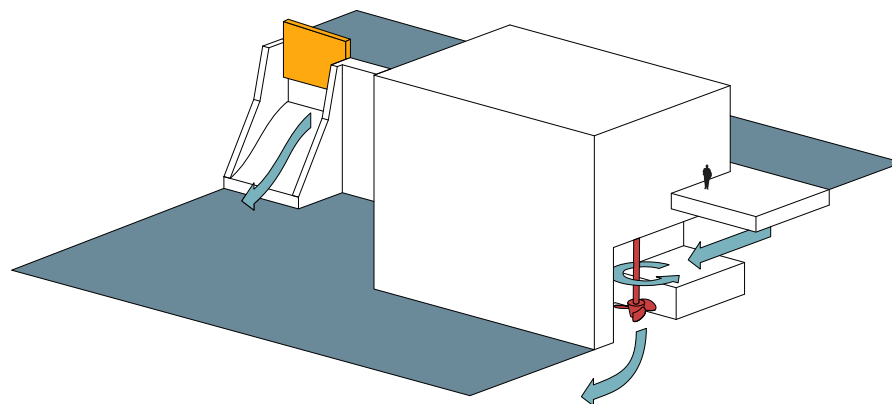
Volymen har placerats i mitten av älven för att skapa en landmärke och ett riktmärke som kan ses från stora avstånd, samt kontrastera mot det öppna landskapet som upplevs på vattnet mellan de två höjderna.

Placeringen skapar två entrésidor. Den ena för personal och service. Den andra för besökare och beskådning.

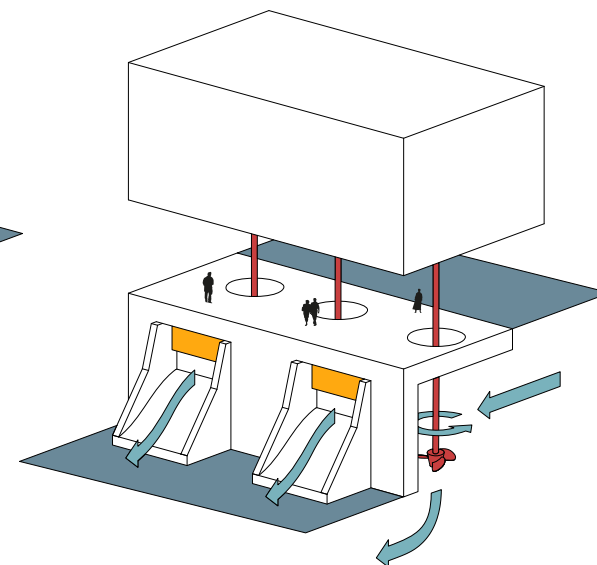
BESTÅNDSDELAR



STANDARDSAMMANSÄTTNING



FÖRESLAGEN SAMMANSÄTTNING



VATTENKRAFTVERKETS BESTÅNDSDELAR

För att ett vattenkraftverk ska kunna fungera behövs vissa elementära komponenter. För ett reglerat vattenflöde behövs en dammvägg. Denna vägg, tillsammans med en naturlig dal skapar en bassäng.

Vattnet kan då magasineras tills elbehovet är större och mer el är efterfrågad. Nästan allt vatten leds då genom turbinen som driver en axel upp till generatorm. Om för mycket vatten samlas i dammen öppnas dammluckor vid sidan för att vattennivån ska kunna sjunka. Byggnadsvolymens innehåll består endast av en stor

maskinhall där toppen på generatorerna syns. Den väl tilltagna takhöjden behövs för att skapa utrymme för generatoraxeln när den lyfts upp med hjälp av en travers i taket under service och installation. Eftersom alla moderna kraftverk styrs på distans behövs enbart anläggningen ses över några få timmar i veckan.¹²

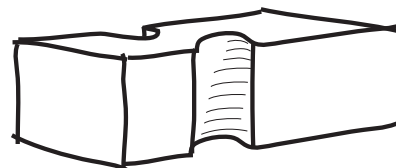
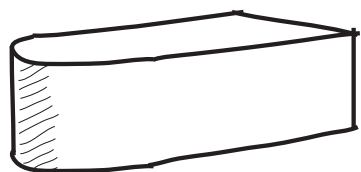
FÖRESLAGEN SAMMANSÄTTNING

I dialog med konstruktörer och kunniga inom kraftverk, har jag kunnat specificera vilka komponenter som går att modulera samt utveckla till en spännande

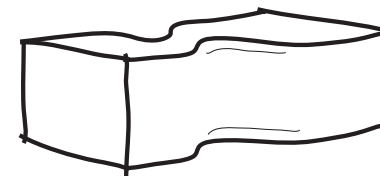
miljö. I projektets förslag lyfts maskinhallen upp från dammväggen. På så sätt frigörs en yta mellan maskinhall och dammen. Utskovsluckorna flyttas in under maskinhallen för att skapa en effektiv och starkare upplevelse samt en sammanbundet uttryck.



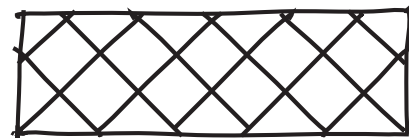
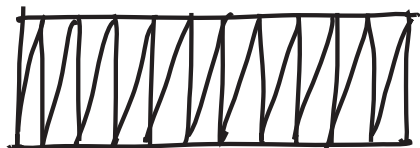
SAMMANFATTNING AV SKISSER



.....



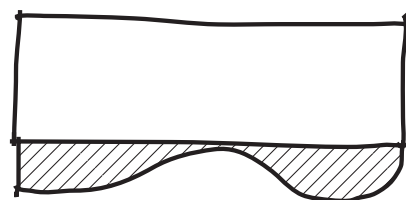
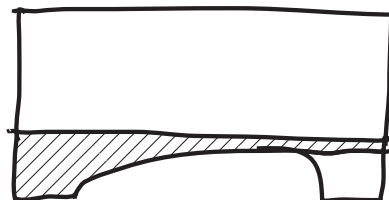
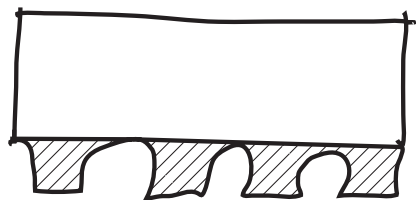
Grundskisser på glasvolymen



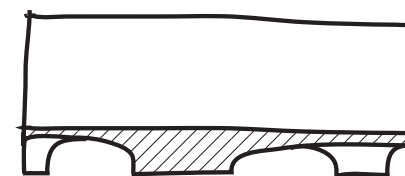
.....



Grundskisser på fasadstrukturen



.....



Grundskisser på betonglandskapet

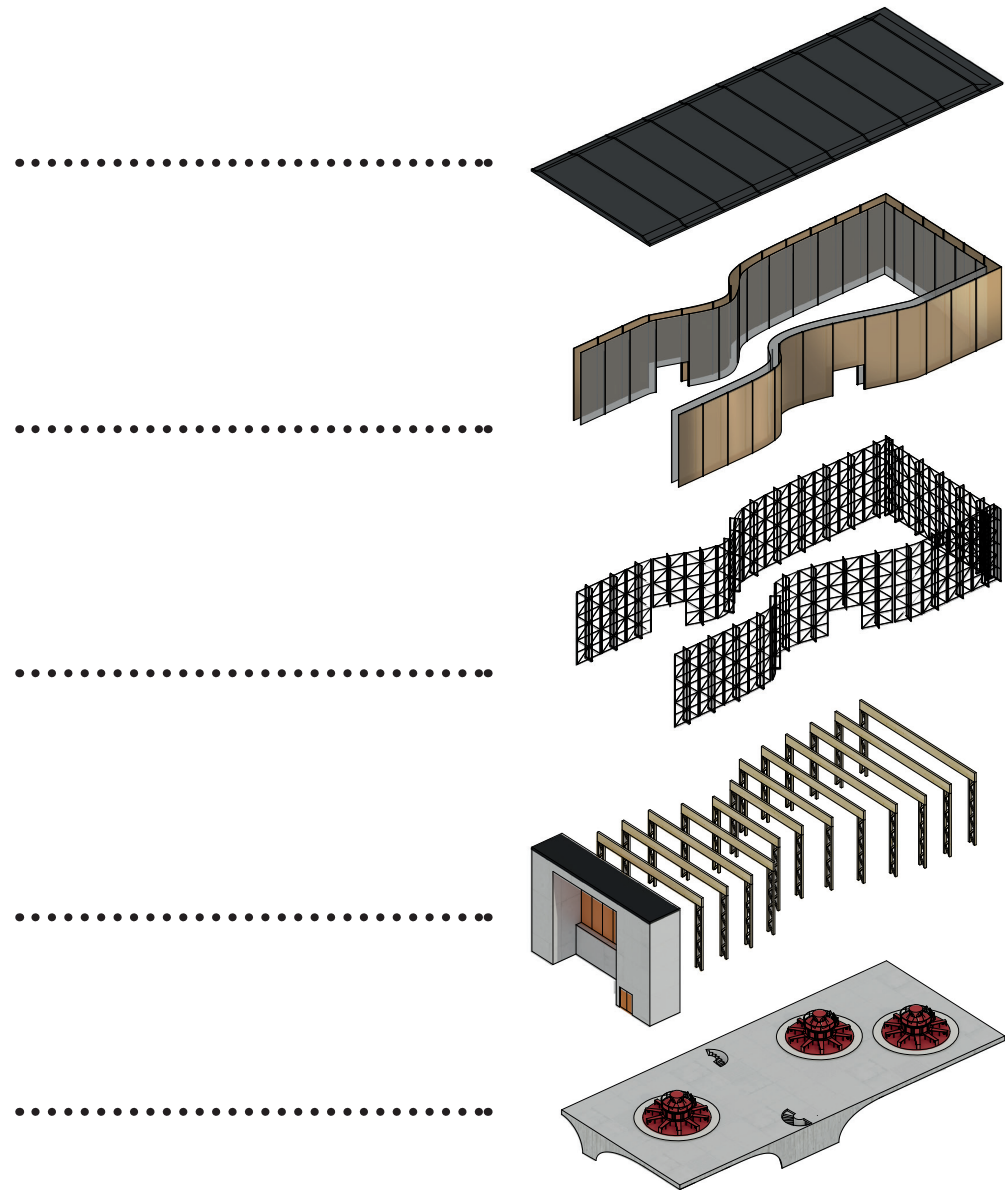
Ett tunt fasad plåttyttertak ligger diskret ovanpå och ger istället fokus till den underliggande konstruktionen och dess innehåll.

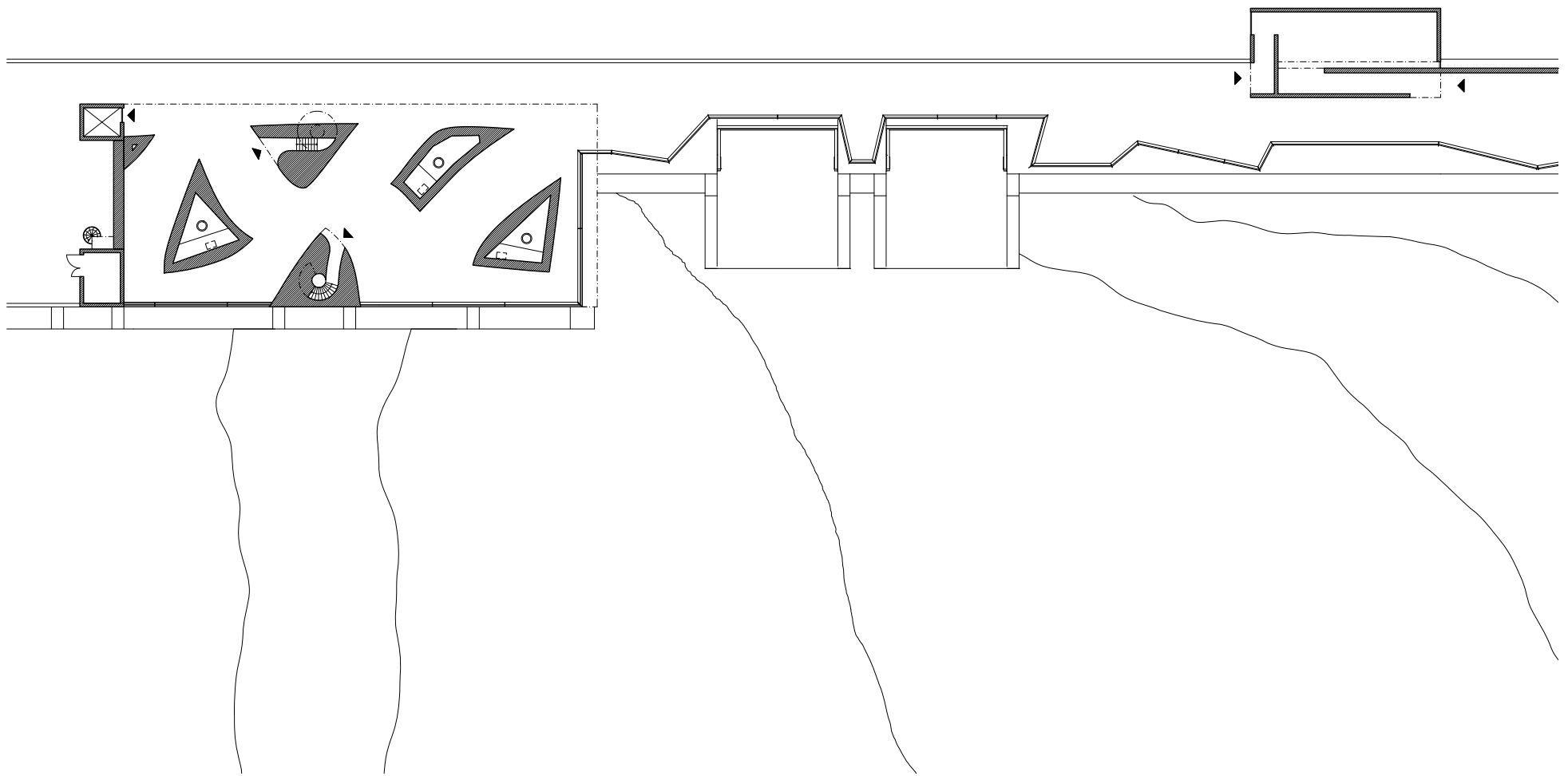
Med hjälp av en dubbel glasfasad upplevs byggnaden annorlunda på utsida och insida. Fasadens starkt reflekterande utsida i varma toner, avslöjar inte innehållet samt ger en varmt sken till den kalla omgivningen. Det inre klarglasat visar tydligt och pedagogiskt upp fasadelementens sammansättning.

En tunn stålkonstruktion emellan den dubbla glasfasaden hjälper till att stabilisera glaset och skapar en finare struktur vid sidan av de grova limträbalkarna. Alla infästningar är tydligt exponerade från insidan.

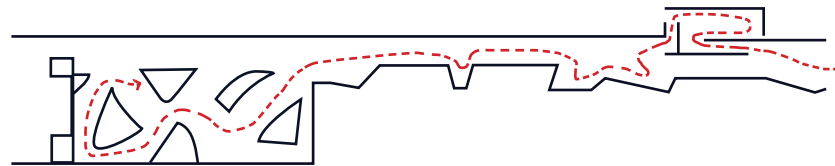
Den bärande fackverkskonstruktionen av limträ tar in det naturliga träet som material och ger ett varmare och mer välkomnande uttryck samt för tankarna till det omkringliggande skogslandskapet.

Den grovgjutna betongkonstruktionen lyfter upp maskinhallen som ett monument över vattnet. Besökarna kan ohindrat undersöka det fria formarna och blicka ut över vattnet på båda sidor.



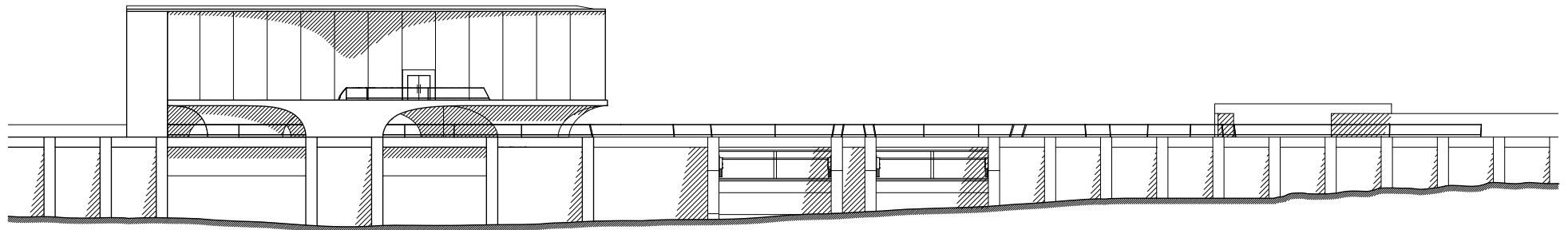


Plan 1:500



Uppe på dammväggen är en öppen paviljongstruktur placerad med ett överhäng ut över dammen. Här finns en mindre utställningsyta kring vattenkraftverken i området samt WC.

För att bryta den strikta dammens linjer är rörelseytan mer uppluckrad. Räcket längst promenaden följer inte dammväggen utan låter besökaren istället komma nära dammväggen på utvalda platser.



Fasad syd 1:500

Kraftverket har med sin placering öppna ytor på båda sidor och lyfter stolt upp hjärtat av anläggningen; maskinhallen.

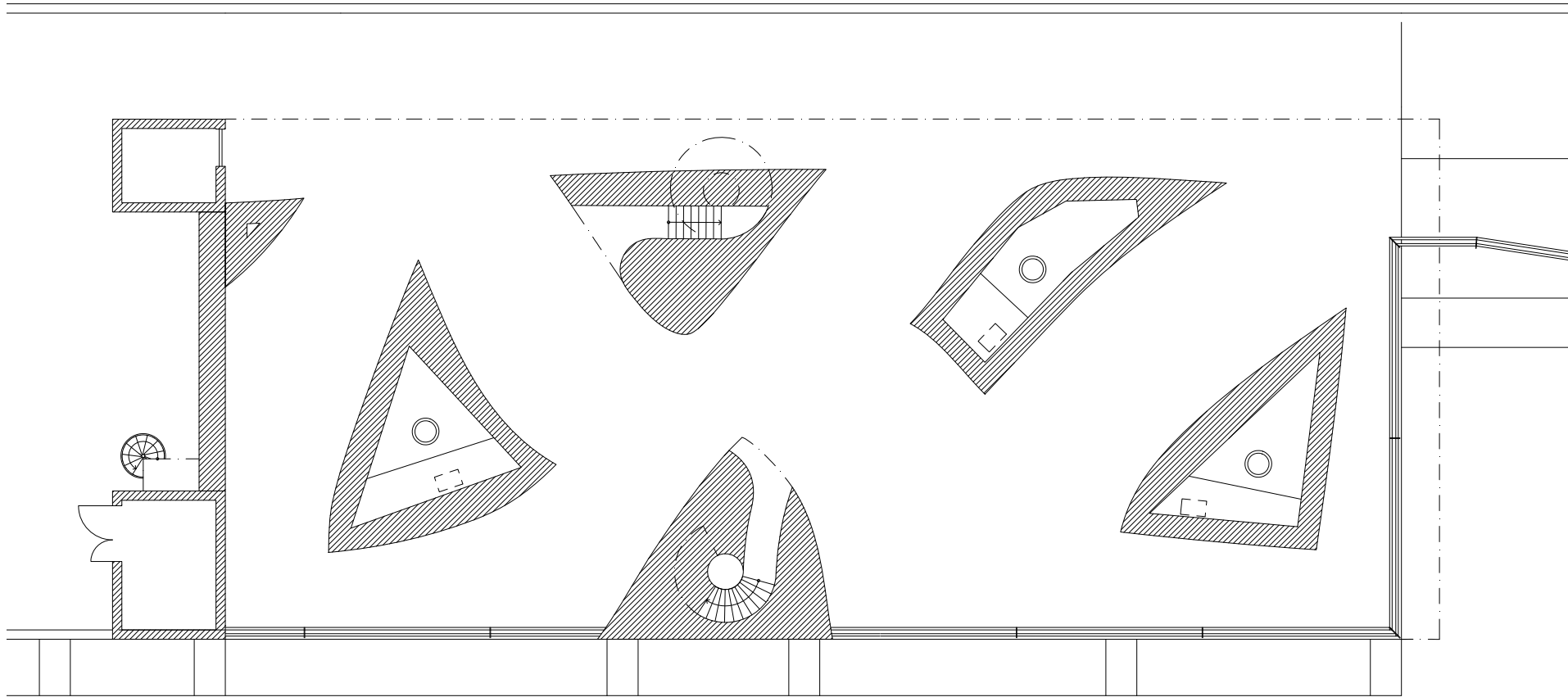


Resultatet blir en yta undertill som skapar sluten och skyddande plats med utvalda utsiktplatser.

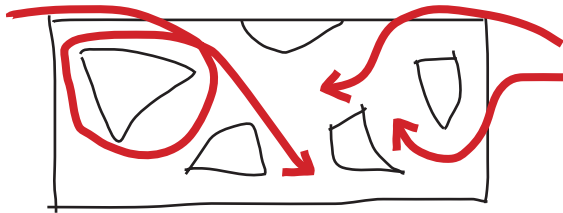


Den semitransparenta glasfasaden bildar ett upplyst landmärke i en annars mörk kontext som förstärks i den reflekterande vattenytan.

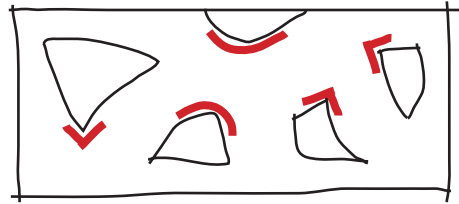




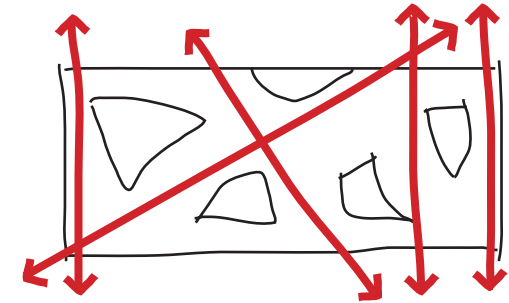
Plan 1 1:200



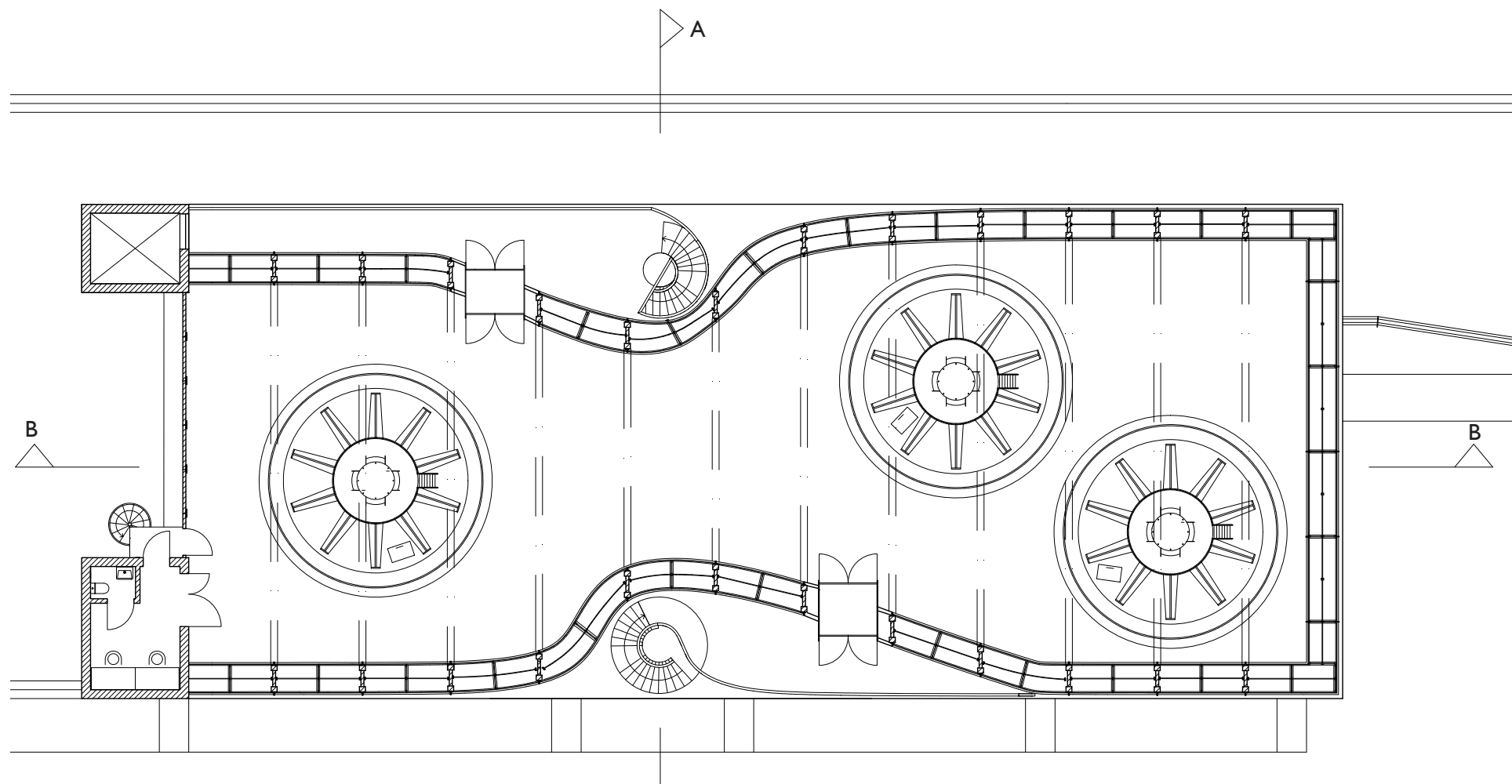
Betonglandskapets fria former låter besökarna undersöka platsen efter eget behag. Formerna guidar besökarnas rörelsemönster, men tvingar inte fram en förbestämd väg.



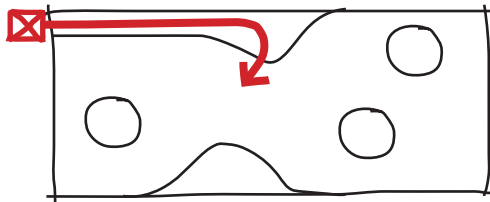
Formerna varierar från mjukt rundade hörn till skarpa möten. Därför förändras landskapet och uttrycket allt eftersom. Formerna påminner om berg som eroderats av vattenströmmen under lång tid.



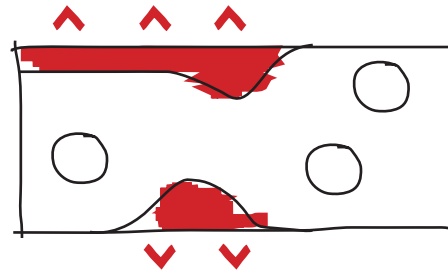
Öppningarna låter siktlinjerna gå rakt igenom strukturen på utvalda platser och påminner en om att något större vilar ovanpå.



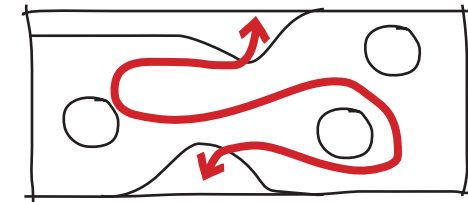
Plan 2 1:200



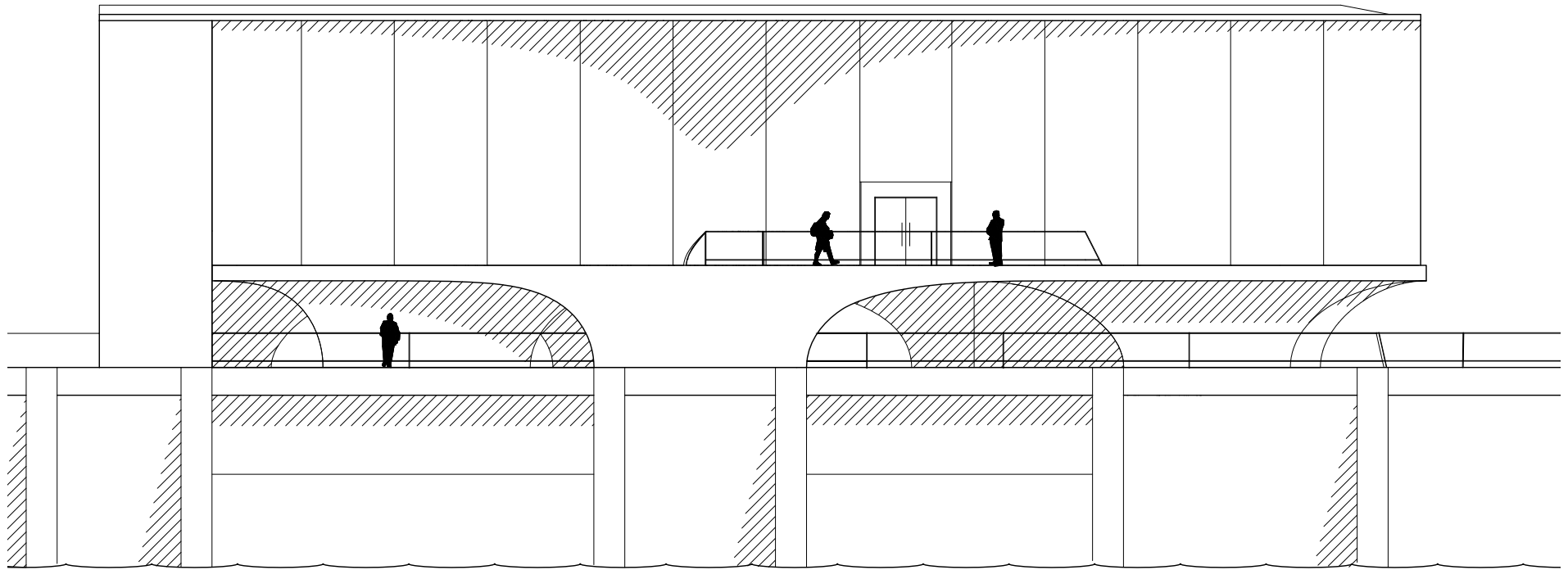
Hissens placering leder ut på balkongen längst med fasaden och möter trappan innan entrén för att erbjuda samma upplevelse.



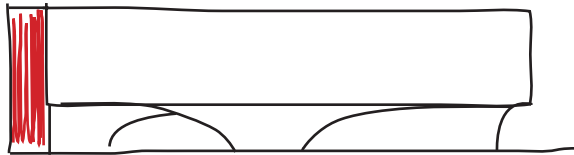
Glasfasadens indrag skapar balkonger med blickar uppströms och nedströms: två helt olika utsikter. Den ena med en nära koppling till det stora vattenmagasinet, den andra visar det torrlagda landskapet innan dammluckorna släpper lös vattnet.



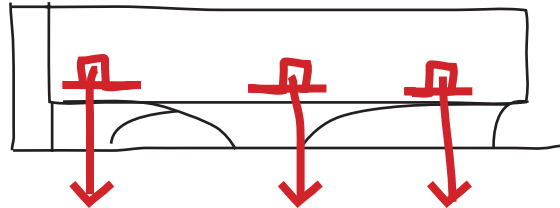
Entrén in i maskinrummet leder rakt in i mitten av hallen och omsluter på så sätt besökaren omedelbart



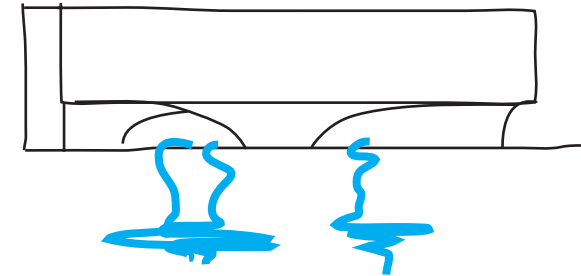
Fasad syd 1:200



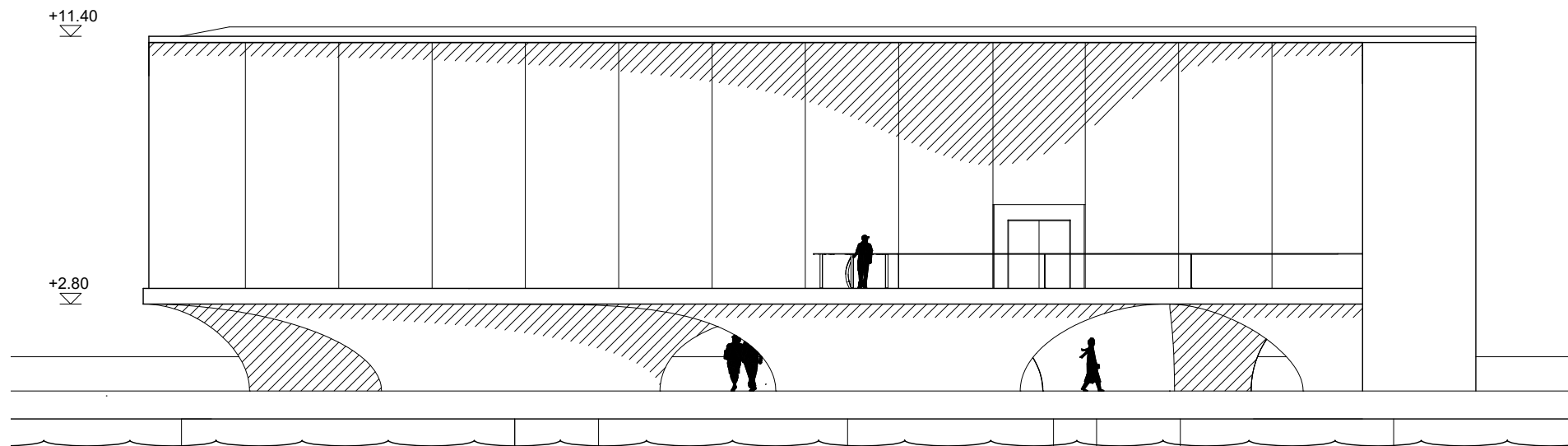
Den vertikala sidovolymer inrymmer teknikutrymmen, hiss, kontrollrum och lastkaj. Volymen skapar en motvikt till den annars horisontella bygganden och ger den en stabilitet i kompositionen.



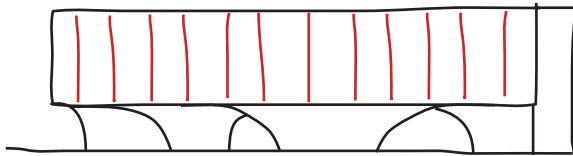
Generatoraxlarnas placering kan läsas i fasaden och bidrar till att berätta om kraftverkets beståndsdelar.



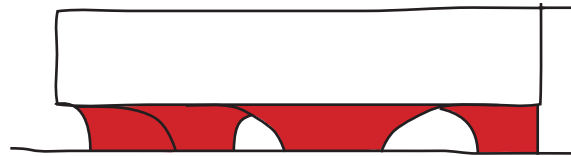
Två utskovsluckor finns i direkt kontakt med resterande volymer och ger en nära kontakt med besökarna. Vattnet strömmar på ett pedagogiskt sätt genom byggnaden och visar vart krafterna kommer ifrån.



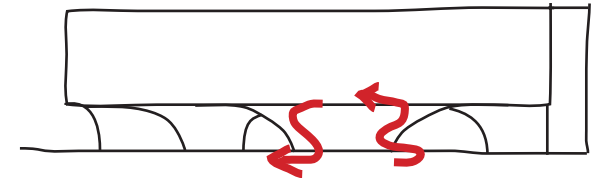
Fasad norr 1:200



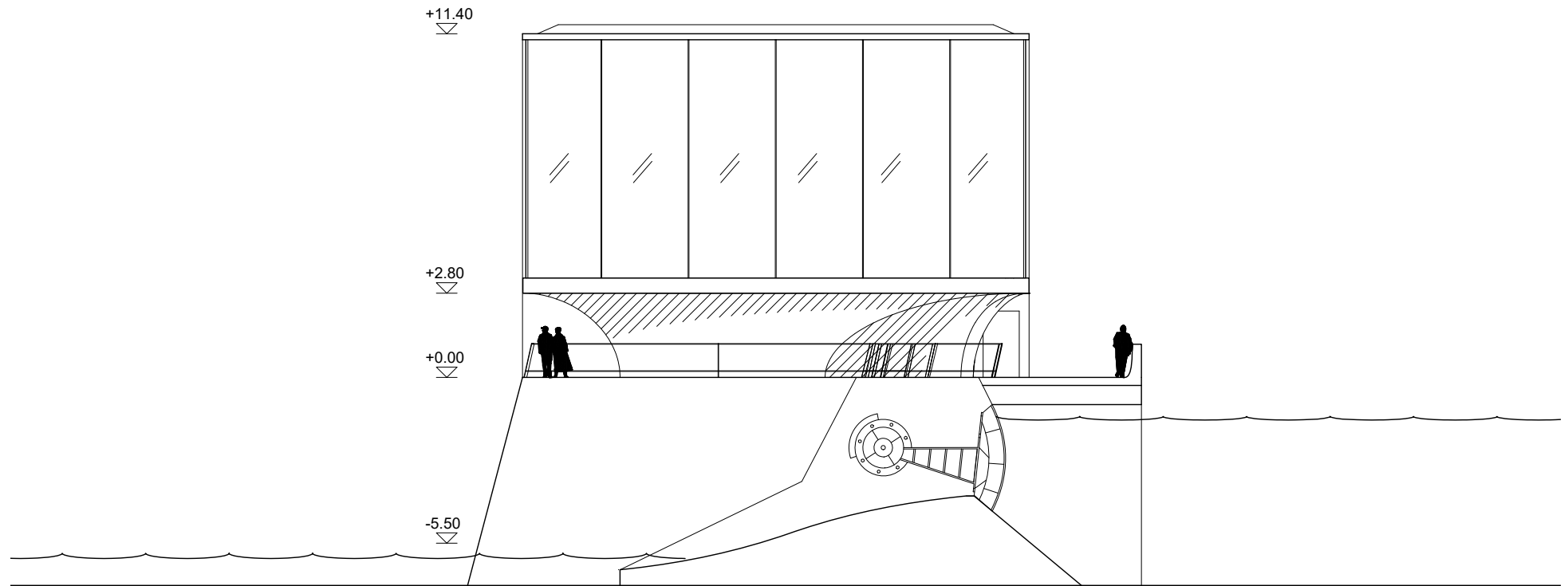
Den långa kroppen är uppdelad i en enkel rytm skapar en vertikalitet längst med volymen.



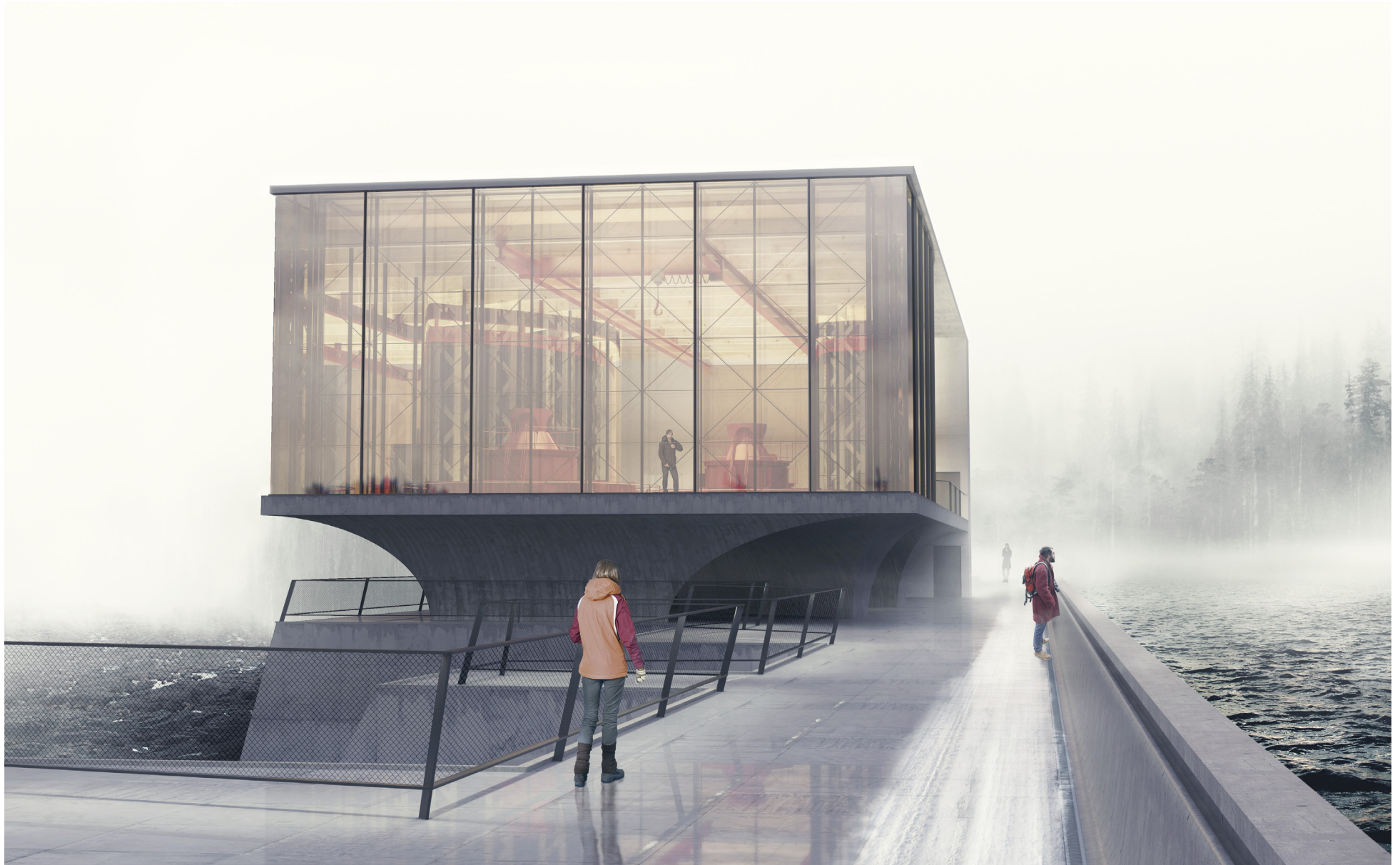
Den tunga, mjuka basen fungerar som ett podium för den enkla, rena glasvolymen med sin strikta uppdelning.

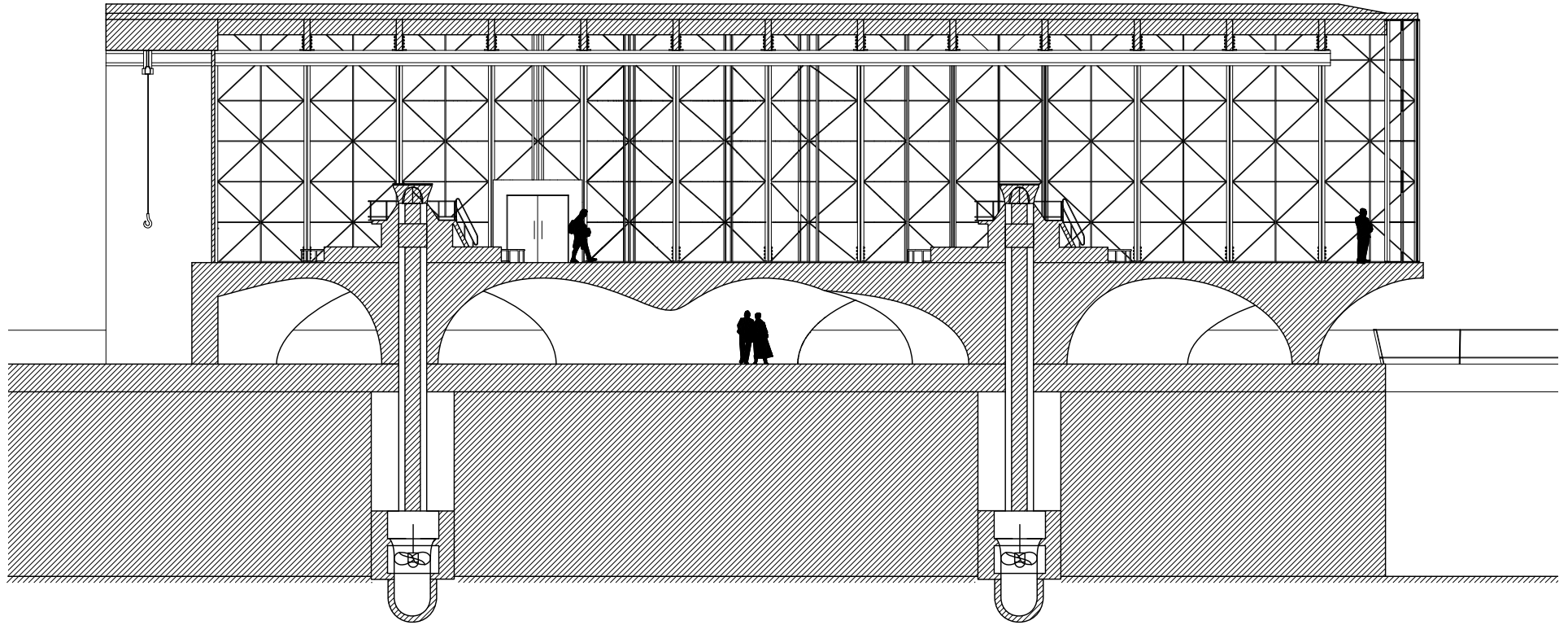


Den vertikala kommunikationen mellan de två nivåerna är gömd inuti betongbasen. Någon tydlig utmarkerad väg finns inte, utan besökarna får nyfiket upptäcka nya rum och sekvenser allt eftersom dem kommer längre in i strukturen.



Fasad öst 1:200

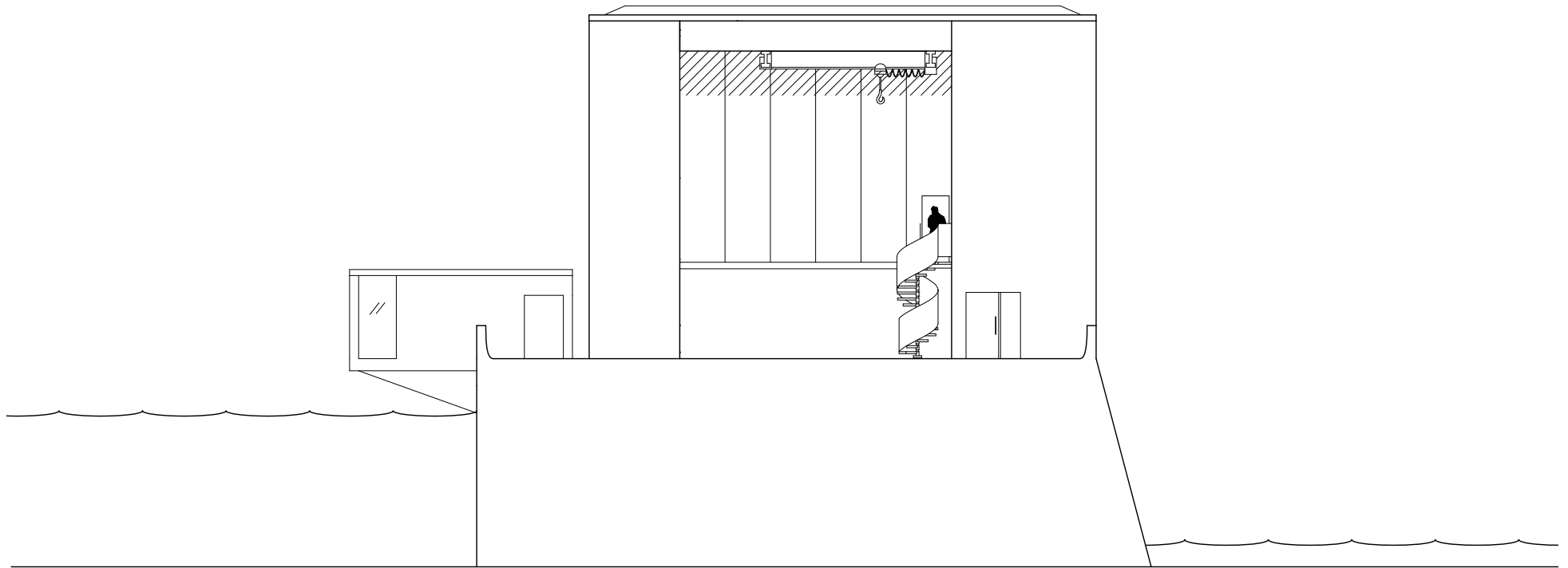




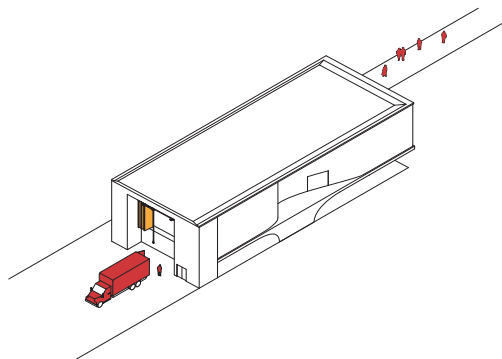
Sektion BB 1:200

Tack vare den upphöjda maskinhallen skapas ett landskap undertill av formgjuten betong med utvalda utblickar. Utformningen för tankarna till vattenerosionen påverkar längst den kraftiga älven.

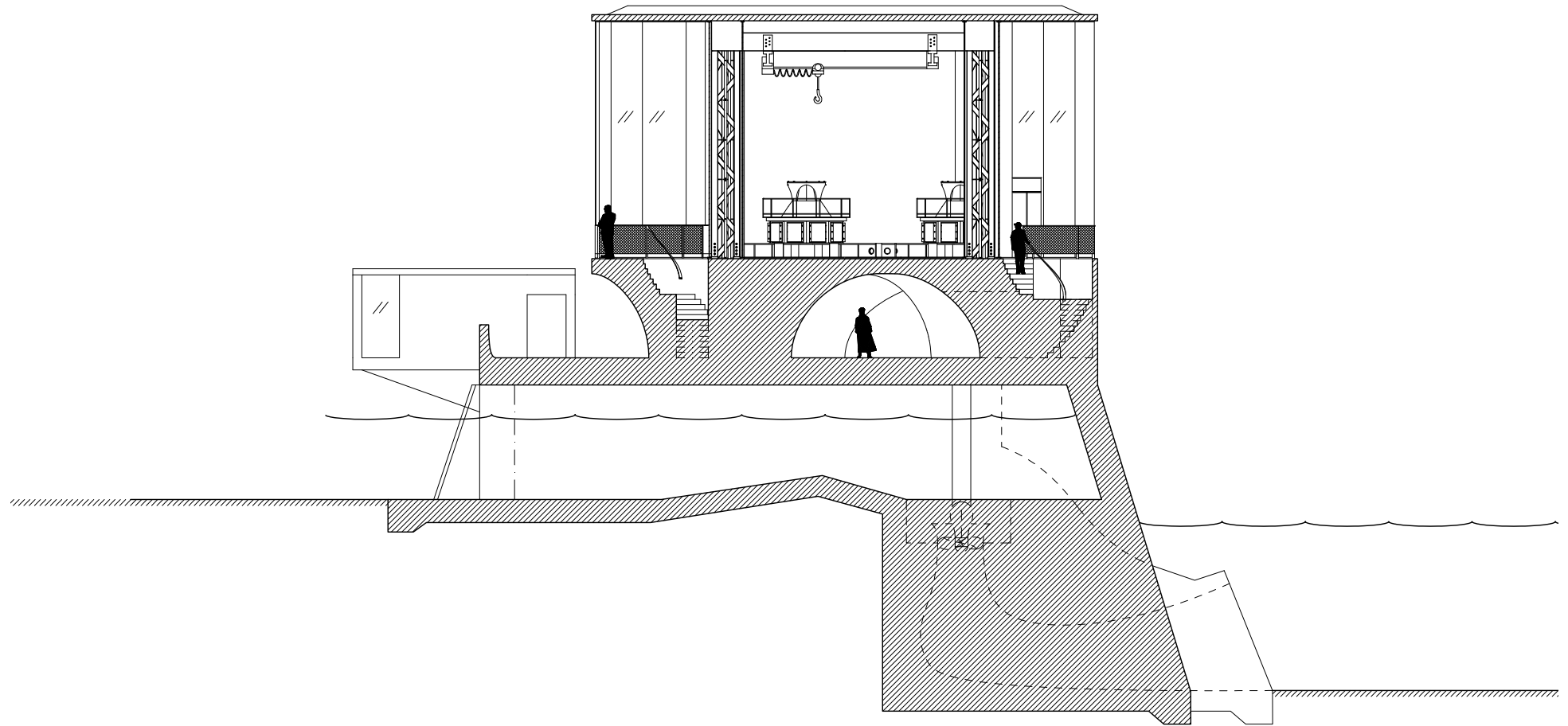




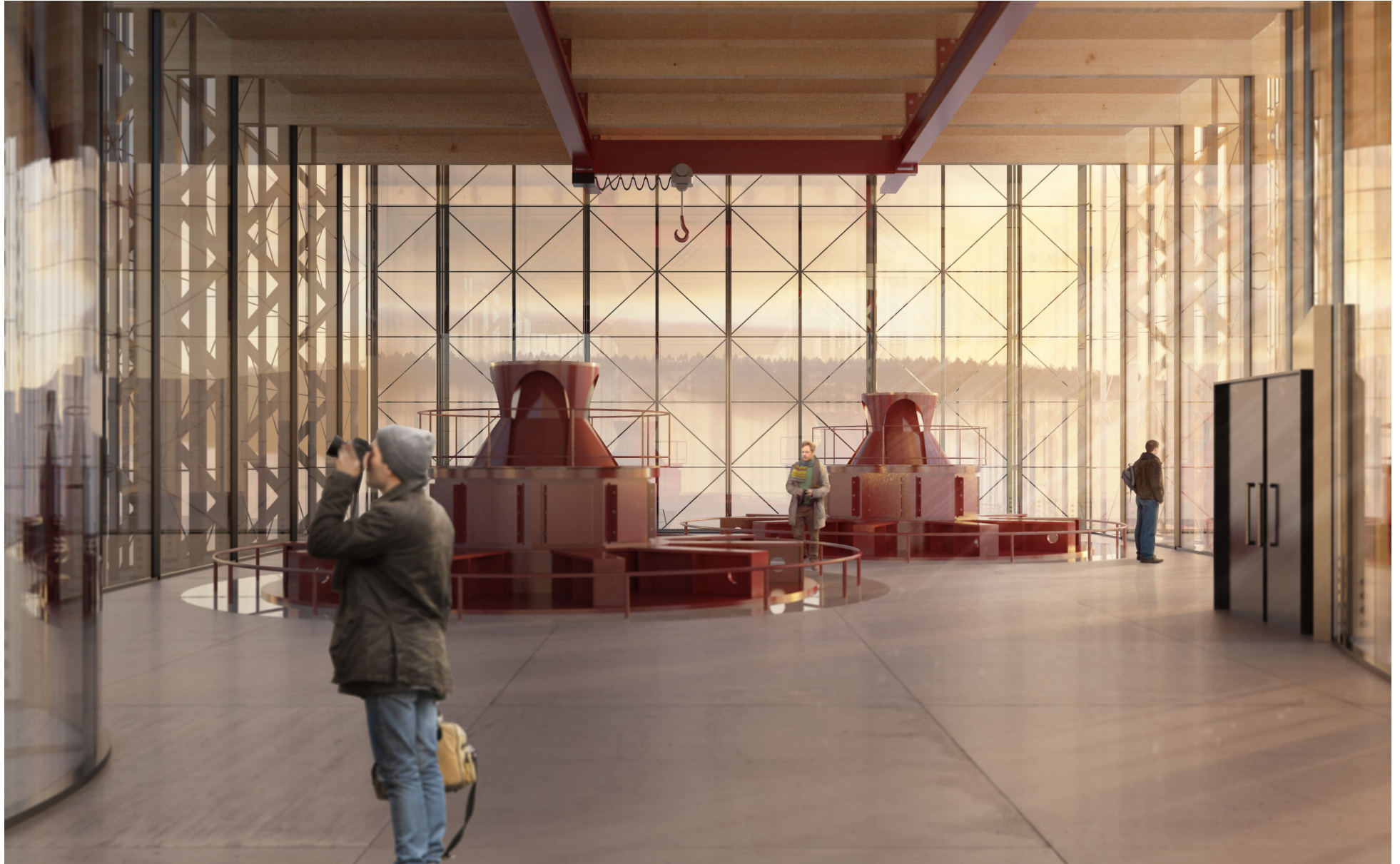
Fasad väst 1:200



Byggnaden separerar tydligt besökare och personal. Från parkeringsplatsen i öster leder gångvägen till den smalare sidan av dammen, förbi besökspaviljongen hängandes över dammkanten. På motsatta sidan är all teknik är placerad och traversen når ut över lastplatsen.



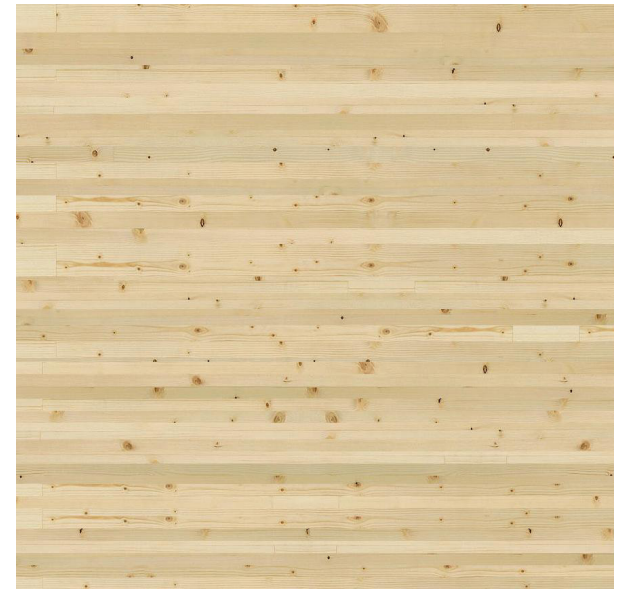
Sektion AA 1:200





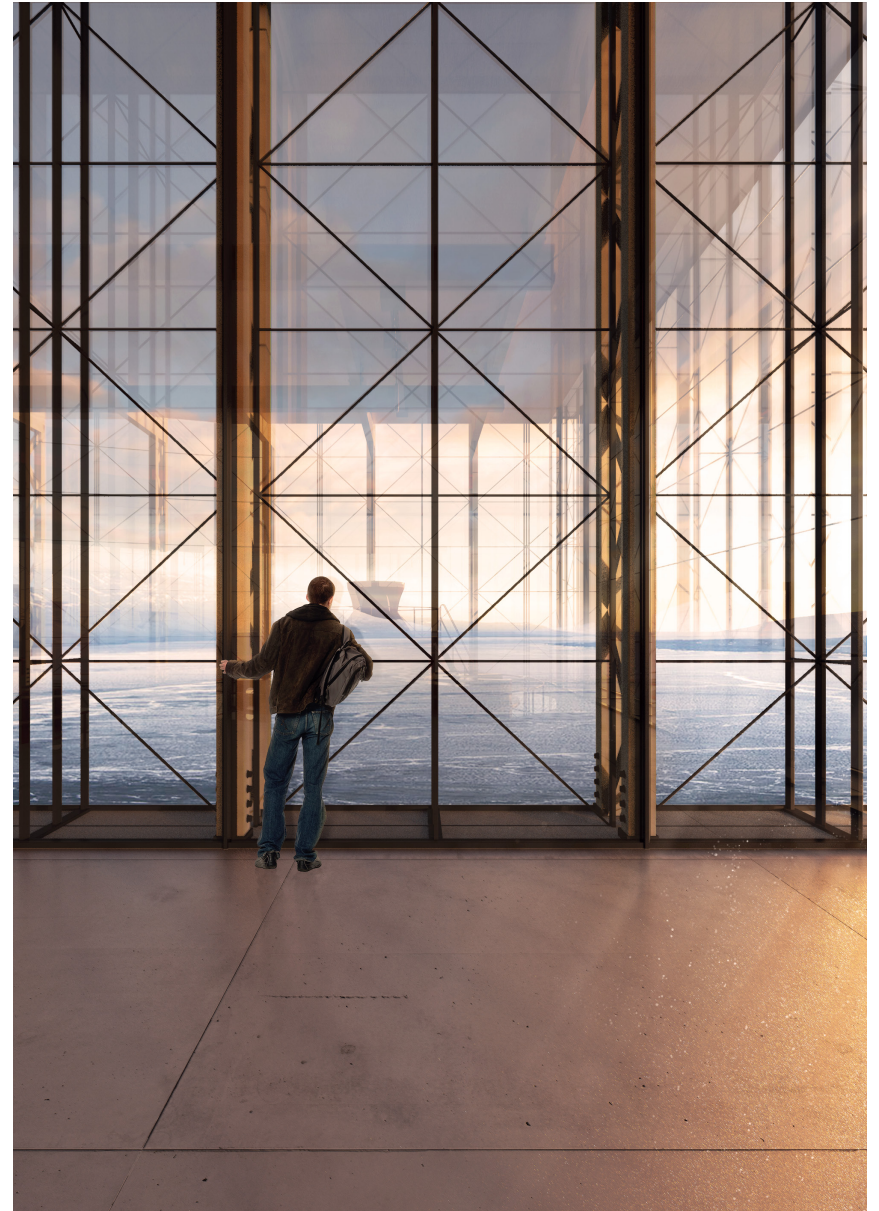
MATERIALVAL

Materialen är rena i sina utföranden men behandlade olika. Den tunga böljande betongbasen, gjuten mot en träform, har ett grövre råare intryck. Bredvid den kontrasterar sidovolymer med sin släta polerade, beräbberbetade yta. Glasets infästningar från insidan ger en sömlös och ren yta som reflekterar ett varmt ljus ut över vattnet. Inuti visas limträkonstruktionen tillsammans med det råspåntbeklädda innertaket.



Utsikt över dammen inifrån maskinhallen.

Den dubbla glasfasaden är uppbyggd med två glasbehandlingar. Det yttre glaset har en hög reflektivitet och en varmare kulör i kontrast med det kalla landskapet. Det inre glaset är klarglas vilket tillåter att konstruktionen av limträbalkarna samt de stabiliserande stålramarna visas upp. Resultatet blir en ren yttre fasad med få infästningar samt en insida som tydligt demonstrerar kraftverkets strukturella uppbyggnad.



REFLEKTION

DE PRAKTISKA ELEMENTEN

Att rita ett vattenkraftverk från grunden utan någon som helst tidigare inblick i industrin var en utmaning. En stor del av tiden gick därför åt till att undersöka de tekniska restriktioner och ramar som behövdes för att kunna välja ut de partier som gick att utveckla. Med hjälp av erfarna och kunniga inom området och vattenhantering har jag fått hjälp med att specificera varje komponents uppgift och utformning.

PROJEKTETS UTVECKLING

Tankarna gick i början åt att projektet skulle ta en mer radikal väg och landa i ett förslag som inte påminner någonting om dagens kraftverk. Istället utvecklades det

till att försöka ta tillvara på de befintliga kvaliteterna och byggnadskomponenterna. Jag ville att projektet enkelt skulle kunna visa upp industrin även under ett kortare besök. I och med att byggnaden representerar hela vattenkraftindustrin fick volymerna inte heller skilja sig för mycket från andra kraftverk då den pedagogiska delen då förloras. Byggnaden skulle kunna förklara hur majoriteten av kraftverken fungerar. Inte bara denna specifika anläggning.

Gestaltningen gick således åt ett håll som hade tydliga kopplingar till tidigare kraftverk men med intressanta möten, rum och kvaliteter som kan locka besökare och synliggöra byggnadstypen med den prestige den en gång hade.

RESULTAT

Projektet har resulterat i en anläggning som med enkla medel gör besöket intresserant och möjliggör besök av nyfikna och intresserade. Byggnadens arkitektur hjälper till att berätta kraftens ursprung samt ger tillbaka vattenkraftverkens uppmärksamhet och status som under åren glömts bort.



NOTER

- ¹ Brunnström, L. (2001). Estetik och ingenjörskonst, sid 5, Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- ² Von Klopp, H. (2016). De röda skjulen vid Fjällsjöälven. <http://www.vonklopp.se/wordpress/?p=5885> [2017-05-25]
- ³ Almqvist, O. (1929). Kraftbyggnadsstationerna, Tidskrift för arkitektur och byggnadsteknik, s 73
- ⁴ Brunnström, L. (2001). Estetik och ingenjörskonst, sid 16, Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- ⁵ Brunnström, L. (2001). Estetik och ingenjörskonst, sid 114, Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- ⁶ Energiföretagen. (2017). De största vattenkraftstationerna. <https://www.energiforetagen.se/sa-fungerar-det/el/produktion/vattenkraft/de-storsta-vattenkraftstationerna/> [2017-05-25]
- ⁷ Vattenfall. (2017). Porjus kraftverk – en milstolpe i Sveriges industriella utveckling. <http://kraftverk.vattenfall.se/porjus> [2017-05-25]
- ⁸ Energiföretagen. (2017). Vattenkraftsproduktion. <https://www.energiforetagen.se/sa-fungerar-det/el/produktion/vattenkraft/vattenkraftsproduktion/> [2017-05-25]
- ⁹ Vattenfall. (2017). Nybyggarsamhällen växer upp. <http://historia.vattenfall.se/sv/fran-vattenkraft-till-solceller/nybyggarsamhallen-vaxer-upp>
- ¹⁰ Brunnström, L. (2001). Estetik och ingenjörskonst, sid 20, Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- ¹¹ Vattenfall. (2017). Fallens Dagar i Trollhättan. <https://corporate.vattenfall.se/press-och-media/nyheter/import-nyheter/populart-vattenfall-pa-fallens-dagar-i-trollhattan/>[2017-07-01]
- ¹² The Swedish Power Association, (1981), Hydropower in Sweden, sid 115, Stockholm: The Swedish state power board.

BILDKÄLLOR

Sid nr.

- 10 <https://digitaltmuseum.se/011015012275/kraftverk-hammarforsen-exterior-kraftverk-gavel-och-nedstroms-fasad/media?i=13&aq=classification%3A%226.12%22>
<http://www.lillaedetbilder.se/54329916>
- 11 <http://arthistoryproject.com/artists/antonio-santelia/the-power-plant/>
- 14 http://historia.vattenfall.se/sites/default/files/styles/lightbox_image/public/VF000019.jpg?itok=tl1w_TDg
<http://news.vattenfall.com/en/article/world-famous-photographer-and-vattenfall>
- 15 <http://historia.vattenfall.se/sv/fran-vattenkraft-till-solceller/nybyggarsamhallen-vaxer-upp>
- 16 <https://dms-cf-03.dimu.org/image/032wZW35Jodh?dimension=1200x1200>
- 18 <http://www.lillaedetbilder.se/54329936?i=63009225>
- 20 Brunnström, L. (2001). Estetik och ingenjörskonst, sid 16, Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
<https://digitaltmuseum.se/011015010114/kraftverk-norrfors>
- 21 http://www.vonklopp.se/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/svarthalsforsen_site-1707x1280.jpg
http://kraftverk.vattenfall.se/sites/default/files/porjus_hydro_power_plant_02.jpg

Övriga bilder tagna av författaren februari 2017

